

GAS BURNERS**Patent number:** DE2211297**Publication date:** 1972-11-16**Inventor:****Applicant:****Classification:****- international:****- european:** F23D14/16**Application number:** DE19722211297 19720309**Priority number(s):** SE19710005346 19710426; SE19710015265 19711129**Also published as:**

NL7205498 (A)

GB1395043 (A)

FR2136676 (A5)

DD97291 (A)

BE780415 (A)

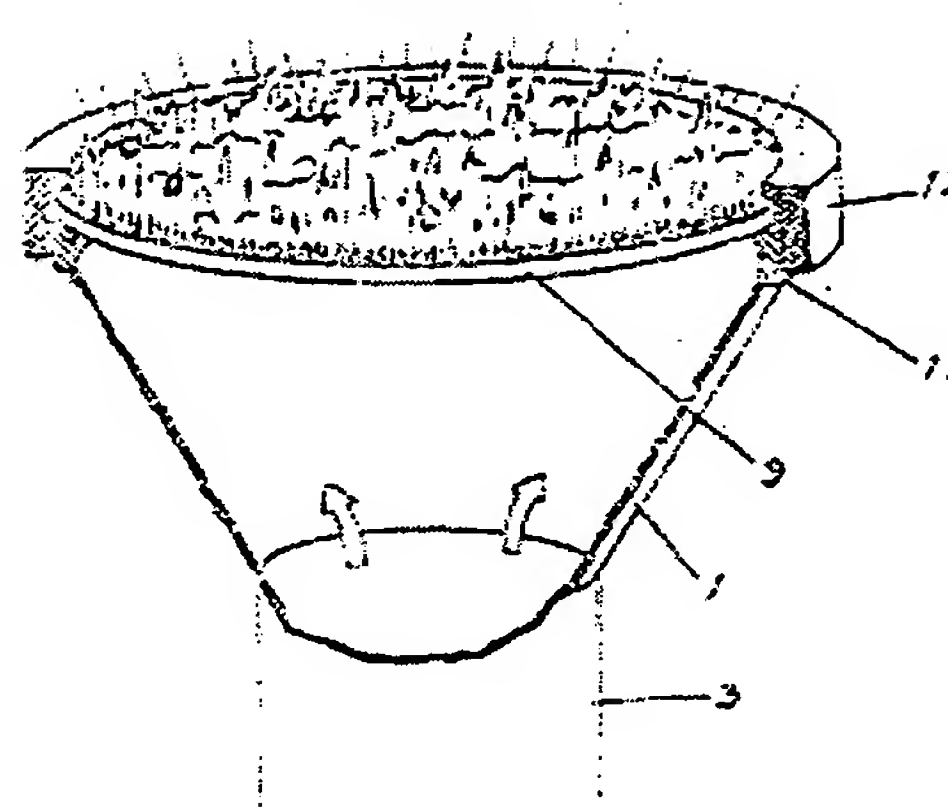
Abstract not available for DE2211297

Abstract of corresponding document: **GB1395043**

1395043 Gas burners C A SUNDBERG AB 26

April 1972 [26 April 1971 29 Nov 1971] 19443/72

Heading F4T A gas burner has inlet means 3 for gas fuel and air connected to a chamber with a porous wall 9 through which fuel/air mixture may pass for burning adjacent the down stream surface of the wall in use of the burner, the wall being made of sintered metal in layers so that the wall has a pore diameter that decreases in the direction of flow of gas from about 100 microns at the upstream surface of the wall to about 20 microns at the downstream surface of the wall. The wall may be a flat disc, dome-shaped, spherical or cylindrical. The fuel/air mixture may flow from the outside to the inside or vice-versa through a cylindrical wall. The wall may be made by sintering stainless steel or bronze spheres. Alternatively some or all of the sintered particles may be threads. The wall may have two or more integrally formed layers, the downstream layer pore size being about 20 microns and the upstream layer pore size being 100 microns, any intermediate layers having an intermediate pore size. Sintered metal sheets having appropriate pore sizes may be used instead of integrally formed layers. The gas flowing through the porous wall 9 is said to have a cooling effect thereon allowing the wall 9 to be touched by hand immediately following extinction of the burner flame.

FIG. 3

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

51

Int. Cl.:

F 2 3/36

DM[®]

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 24 c, 10

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 211 297

Aktenzeichen: P 22 11 297.6

Anmeldetag: 9. März 1972

Offenlegungstag: 16. November 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

26. April 1971

29. November 1971

33

Land:

Schweden

31

Aktenzeichen:

5346-71

15265-71

54

Bezeichnung:

Brenner für gasförmige Brennstoffe

61

Zusatz zu:

62

Ausscheidung aus:

71

Anmelder:

C. A. Sundberg AB, Kallhäll (Schweden)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Reinländer, C., Dr.-Ing.; Bernhardt, H. K., Dipl.-Ing.; Patentanwälte,
8000 München

72

Als Erfinder benannt:

Sundberg, Carl Axel, Kallhäll (Schweden)

DI 2211297

11 72 200 847/437 ORIGINAL INSPECTED

C.A. Sundberg Aktiebolaget
S-170 20 Kallhäll (Schweden)
Bonåsvägen 1

Brenner für gasförmige Brennstoffe

Priorität: 26. April 1971 Schweden Nr. 5346/71
29. November 1971 Schweden Nr. 15265/71

Die Erfindung bezieht sich auf einen Brenner, der für gasförmige Brennstoffe mit oder ohne Luftzusatz vorgesehen ist. Derartige Brenner finden u.a. große Verwendung in der metallurgischen Industrie für unterschiedliche Beheizungs-zwecke. Bekannte Brenner dieser Art enthalten normalerweise eine Asbestscheibe, die mit Hilfe eines Metallnetzes an je einer oder an beiden Seiten ihrer Flächen zusammengehalten wird. Zur Scheibe gerichtet mündet eine Zufuhrleitung für einen gasförmigen Brennstoff, wobei der Brennstoff durch die Asbestscheibe strömt, um dann nach dem Durchströmen entzündet zu werden. In der Asbestscheibe sind infolge des Aufbaus der Scheibe Durchströmkanäle enthalten. Derartige Scheibenanordnungen sind mit dem Nachteil behaftet, daß sie besondere Stützorgane in Form von Netzen erfordern. Ein anderer Nachteil besteht darin, daß die Durchströmkanäle in der Scheibe nicht

dauerhaft sind, sondern durch Kavitation zerstört werden. Dadurch ist die Lebensdauer der Asbestscheibe nicht groß. Ferner hat die Asbestscheibe den Nachteil, daß die Flammen in den Asbest schlagen und dabei das Netz zerstören mit dem Ergebnis, daß der Asbest herausfällt.

Es ist außerdem vorgeschlagen worden, eine Durchströmscheibe aus Metall zu verwenden, in der kleine Bohrungen vorhanden sind. Dieses Verfahren ist kostspielig und es ist ferner unzuweckmäßig, gerade Bohrungen zu verwenden, da hierbei die Gefahr besteht, daß die Flammen nach hinten gerichtet werden können (zurückschlagen).

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein Wandelement zu erstellen, das nicht mit den vorstehend genannten Nachteilen behaftet ist, und dieses wird dadurch erzielt, daß man ein poröses Wandelement aus Metall erstellt. Durch die Wahl einer porösen Metallscheibe erhält man automatisch von der Geraden abweichende Durchströmkanäle. Durch diese Lösung erhält man den Vorteil, daß die Flammen nicht zurückschlagen können. Darüber hinaus erhält man einen guten Kühleffekt und eine unbegrenzte Lebensdauer des Wandelementes.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann das Wandelement in einer solchen Weise ausgebildet sein, daß die lichte Weite der Durchströmkanäle in Richtung von der Wandfläche, die den Brennstoff aufnimmt, zu der Wandfläche, die den Brennstoff ausfließen läßt, abnimmt. Die Verjüngung der Kanäle kann kontinuierlich oder stufenweise ausgelegt sein.

Das Wandelement kann auch einen Verbundcharakter aufweisen, wobei die vorerwähnte Änderung der lichten Weite stufenweise erfolgen kann.

Das Wandelement kann in jeder beliebigen Art geformt sein, so z.B. eben, gewölbt, kugelförmig oder aber auch zylindrisch sein. Bei zylindrischen Wandelementen kann der Brennstoff von innen nach außen oder von außen nach innen strömen. Das letztere Strömungsverhalten ist geeignet, wenn beispielsweise Achsen (Wellen) erwärmt werden sollen.

Die zusammengesinterten Partikel, d.h. wenigstens einige Partikel, können auch aus Metallfäden bestehen. Bei dem Verbundkörper ist es sehr zweckmäßig, wenn die dünnste Schicht nur aus Metallfäden besteht.

Die Erfindung wird nachstehend beispielhaft im Zusammenhang mit der Zeichnung beschrieben, in der zeigen

- Fig. 1 ein in einer Halterung angeordnetes bekanntes Wandelement,
- Fig. 2 ein in einer Halterung der gleichen Art wie in Fig. 1 angeordnetes Element nach der Erfindung,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht nach Fig. 2,
- Fig. 4 eine Halterung mit einem zylindrischen Wandelement nach der Erfindung und
- Fig. 5 einen Teil eines Wandelementes mit Verbundcharakter.

Nach Fig. 1 ist eine konische Halterung 1 nach unten mit einem rohrähnlichen Teil 2 versehen, der auf einen Rohrstumpf 3 aufgeschraubt ist, der nach unten gerichtet zwei Einlaufverzweigungen 4 und 5 hat. In der oberen Öffnung der Halterung ist eine kreisförmige Asbestscheibe 6 zwischen zwei Rosten 7 und 8 aus Metall arretiert. In der Einlaufverzweigung 4 wird Luft zugeführt und in der Einlaufverzweigung 5 ein gasförmiger Brennstoff. Die Luft und der Brennstoff werden im Rohrstumpf 3 vermischt und das Gemisch passiert durch die Asbestscheibe 6. Der Nachteil dieser Vorrichtung ist, wie bereits beschrieben, daß der Asbest durch Kavitation zerstört wird und ferner daß er dazu neigt zu zerfallen und daß die Flammen die Möglichkeit haben, in Flammrichtung zurückzuschlagen. Dieser Nachteil wird nach der Erfindung dadurch vermieden, daß man die aus den Teilen 6, 7 und 8 gebildete scheibenförmige Einheit durch eine aus porösem Metall hergestellte Metallscheibe 9 ersetzt, die durch ihre Porosität natürliche Durchströmkanäle aufweist, die eine von der Geraden abweichende Form haben. Die Metallscheibe kann aus irgendeinem beliebigen Metall gefertigt sein. Infragekommende Metalle sind Stahl und Bronze. Zur Herstellung des porösen Metalls ist es zweckmäßig, kleine Metallpartikel zu verwenden, die man miteinander sintert. Eine geeignete Ausbildung der Metallpartikel ist die Kugelform. Bei der Herstellung eines Wandelementes kann man so verfahren, daß es aus verschiedenen Schichten besteht, wobei die Metallpartikel in den verschiedenen Schichten unterschiedliche Körnung haben. Es ist jedoch am zweckmäßigsten, wenn die Metallpartikel mit der größten Korngröße am nächsten der

Fläche am Wandelement liegen, welche die Einströmfläche darstellt, und wenn im Anschluß daran die verschiedenen Schichten eine abnehmende Körnung in Richtung zu der Fläche des Wandelementes haben, die als Ausströmfläche wirkt. Anstelle der Verwendung verschiedener Schichten kann man Scheiben mit den gleichen Eigenschaften wie die einzelnen Schichten anwenden. Diese Scheiben können lose übereinander gelegt werden, ebenso wie man sie auf bekannte metallurgische Art miteinander verbinden kann.

In Fig. 5 ist ein aus zwei Schichten bestehendes Wandelement dargestellt, nämlich aus einer inneren Schicht 10 mit Metallpartikeln, die eine große Körnung haben, und einer Schicht 11 mit Metallpartikeln, die eine kleine Korngröße haben. Die Schicht 10 kann man zweckmäßigerweise so wählen, daß die Durchströmkanäle eine Querschnittsweite von $100\ \mu$ haben. Die Schicht 11 mit der kleineren Körnung kann man so wählen, daß die Durchströmkanäle eine Querschnittsweite von $20\ \mu$ aufweisen.

Die Korngrößen der Metallpartikel können in einer solchen Weise wählbar sein, daß jede gewünschte Querschnittsweite erhalten werden kann. Das Wandelement bzw. die verschiedenen Schichten können ebenfalls Stärken erhalten, die auf die speziellen Bedürfnisse zugeschnitten sind, für die das Wandelement angewendet werden soll.

In Fig. 3 ist ein von den beiden ringförmigen Elementen 12 und 13 gehaltenes Wandelement 9 dargestellt. Durch das Wandelement 9 am oberen Ende der kegelförmigen Halterung 1 strömt ein Gemisch aus Gas und Brennstoff. Da das Gemisch durch nicht gerade ausgebildete Kanäle passiert, können die Flammen vom entzündeten Gemisch nicht nach rückwärts

durch das Element 9 schlagen. Man erhält durch das Element 9 eine große Menge kleiner intensiver Flammen mit einer Länge von ca. 10 mm. Das bedeutet, daß die zu erwärmenden Gegenstände sehr nahe am Heizelement aufgestellt werden können, und sie brauchen mithin nicht durch sekundäre Wärme erwärmt zu werden, die von der Ofenwandung ausgestrahlt wird. Wenn die Flamme im Brenner nach Fig. 3 erlischt, kann man sofort die Hand auf die Fläche des Wandelementes legen, was auf den großen Kühleffekt zurückzuführen ist, den die kleinen Durchströmkanäle erzielen.

In Fig. 4 ist ein rohrförmiges Wandelement 14 gezeigt. Das Wandelement 14 ist konzentrisch an der Innenwandung eines äußeren Wandelementes 15 angeordnet, das an seinem oberen und unteren Ende zwei nach innen gerichtete Flanschansätze 16 und 17 hat, so daß ein rohrförmiger, geschlossener Raum 18 gebildet wird. Am äußeren Wandelement 15 ist ein Anschlußrohr 19 angesetzt. Durch das Rohr erfolgt die Zufuhr eines Brennstoffes mit oder ohne Luft zum Raum 18. Dieser Brennstoff strömt in den Raum 20 ein, den das Wandelement 14 umschließt. Der durch die innere Mantelfläche des Wandelementes 17 ausströmende Brennstoff kann entzündet und mit Hilfe des beschriebenen Brenners können zylindrische Körper erwärmt werden.

Der Brenner kann auch in einer solche Weise ausgebildet sein, daß man den Brennstoff dem Raum 20 des Wandelementes 14 zuführt, wobei dieser Raum geschlossen ist. Dabei strömt der Brennstoff durch das Wandelement 14 von innen nach außen.

Wie beschrieben worden ist, kann das Wandelement eine kugelige und gewölbte Form haben. Es kann dem Wandelement, allgemein gesehen, jede beliebige Form gegeben werden, d.h. das Wandelement ist an jede Form anpaßbar, die eine zur Erwärmung von gewünschten Gegenständen geeignete Flammenrichtung bewirkt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Brenner für gasförmige Brennstoffe mit oder ohne Luftzusatz, der eine Zufuhrleitung für den Brennstoff enthält, der über diese Zufuhrleitung einem Wandelement zugeleitet wird, durch das der Brennstoff passiert, um nach dem Durchströmen entzündet zu werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement aus porösem Metall besteht, das Durchströmkanäle für den Brennstoff enthält.
2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchströmkanäle eine Querschnittsweite bis etwa 1 mm haben.
3. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchströmkanäle eine Querschnittsweite von mindestens 0,001 mm haben.
4. Brenner nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchströmkanäle eine von der Geraden abweichende Form haben.
5. Brenner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement in Strömungsrichtung für den Brennstoff eine sich verringernde Porosität hat, wobei diese Verringerung kontinuierlich oder stufenweise ausgelegt sein kann.

6. Brenner nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement Verbundcharakter hat und aus zwei oder mehreren übereinander gelegten Wandelementen mit unterschiedlicher Porosität besteht.
7. Brenner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement mit der größeren Porosität eine Porosität mit einer Querschnittsweite in der Größenordnung von 100μ hat und das Wandelement mit der kleineren Porosität eine Porosität mit einer Querschnittsweite in der Größenordnung von 20μ hat.
8. Brenner nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement mit der kleineren Porosität eine zwischen 1 mm und 0,1 mm liegende Wandstärke hat und das Wandelement mit der größeren Porosität eine Wandstärke in der Größenordnung von 3 mm hat.
9. Brenner nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement bzw. das Verbundelement eben ist.
10. Brenner nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement Rohrform hat.
11. Brenner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennstoff entweder von außen nach innen oder von innen nach außen strömt.
12. Brenner nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement aus Sintermetall besteht.

13. Brenner nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement aus Metallkugeln besteht, deren Durchmesser im Hinblick auf die gewünschte Porosität gewählt ist.
14. Brenner nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der verwendete Werkstoff rostbeständiger Stahl, Bronze oder ein anderes Metall ist.
15. Brenner nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement wenigstens teilweise aus Metallfäden besteht.
16. Brenner nach den Ansprüchen 8 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß das dünnste Wandelement aus Metallfäden besteht.

24 c - 10 - AT: 09.03.1972 DT: 16.11.1972

Fig. 2.

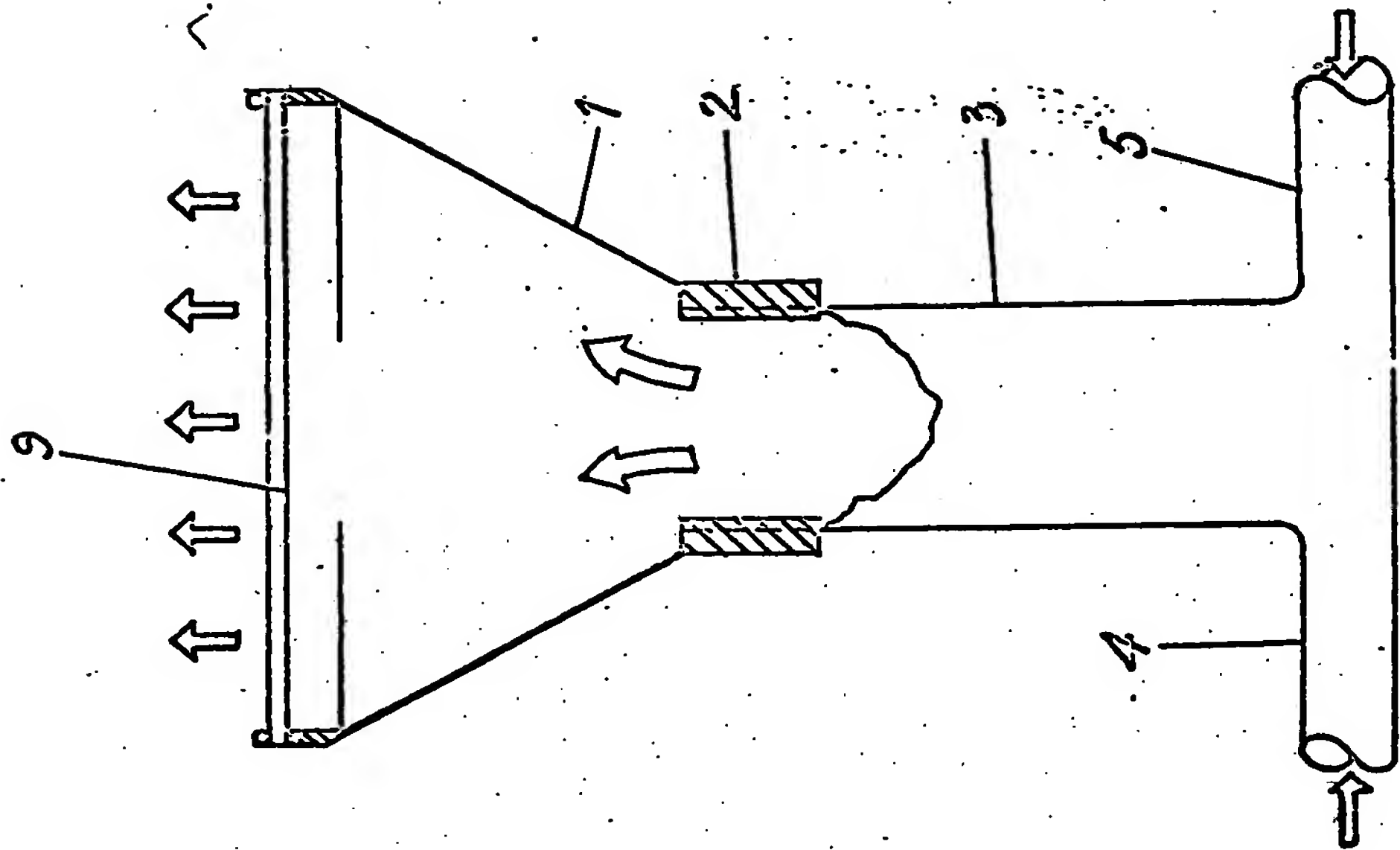


Fig. 1.

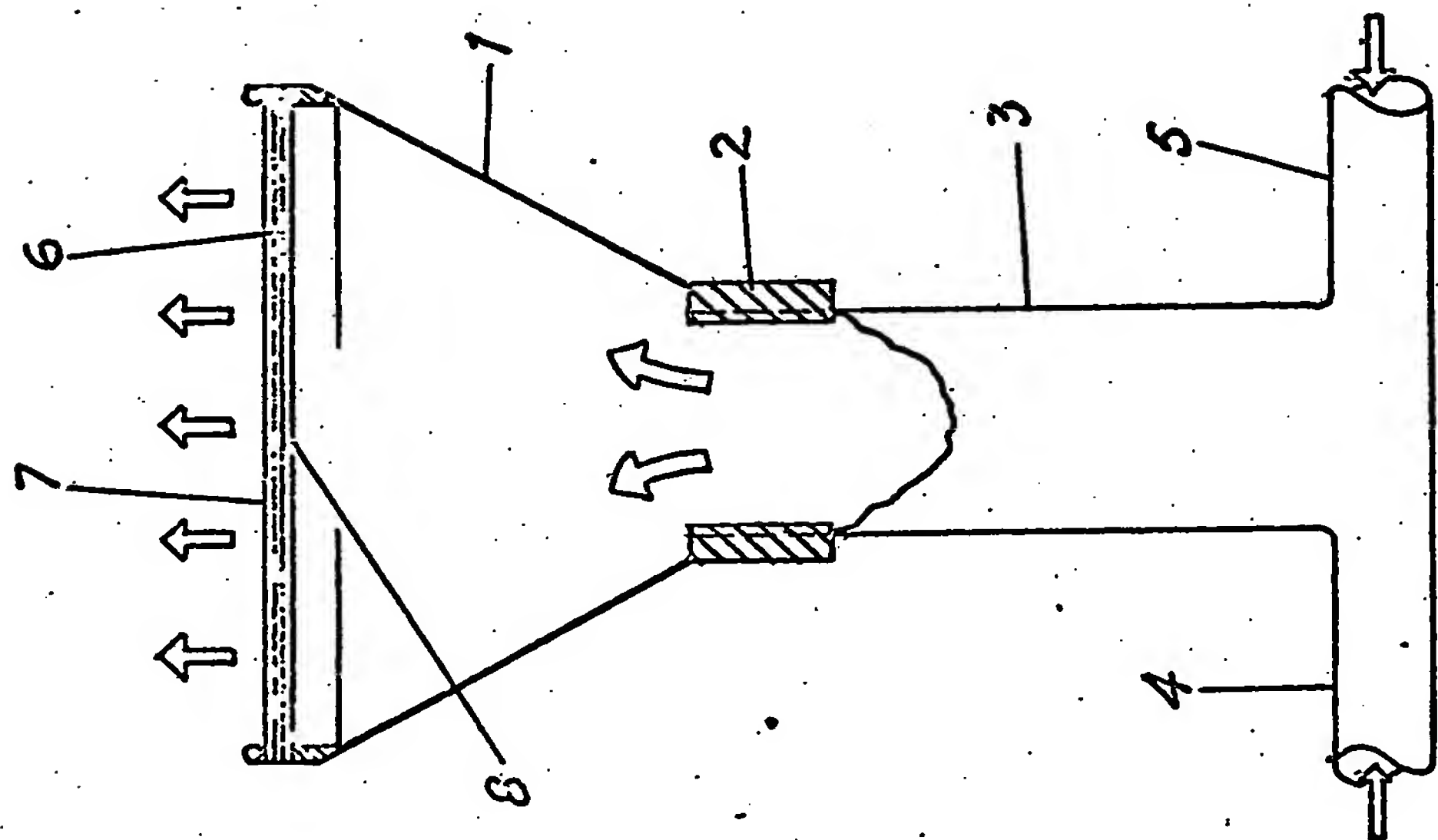


Fig. 3.

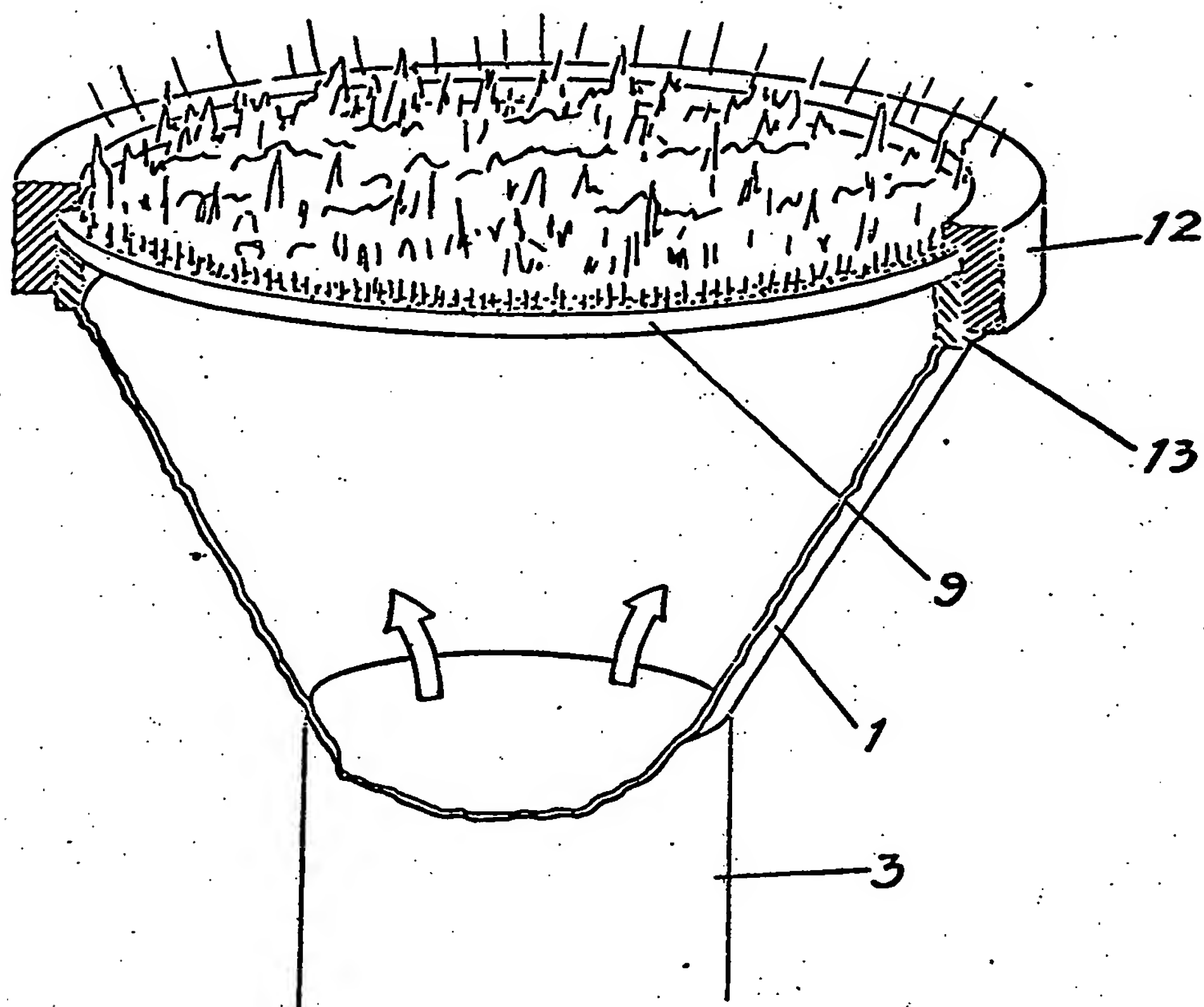


Fig. 1

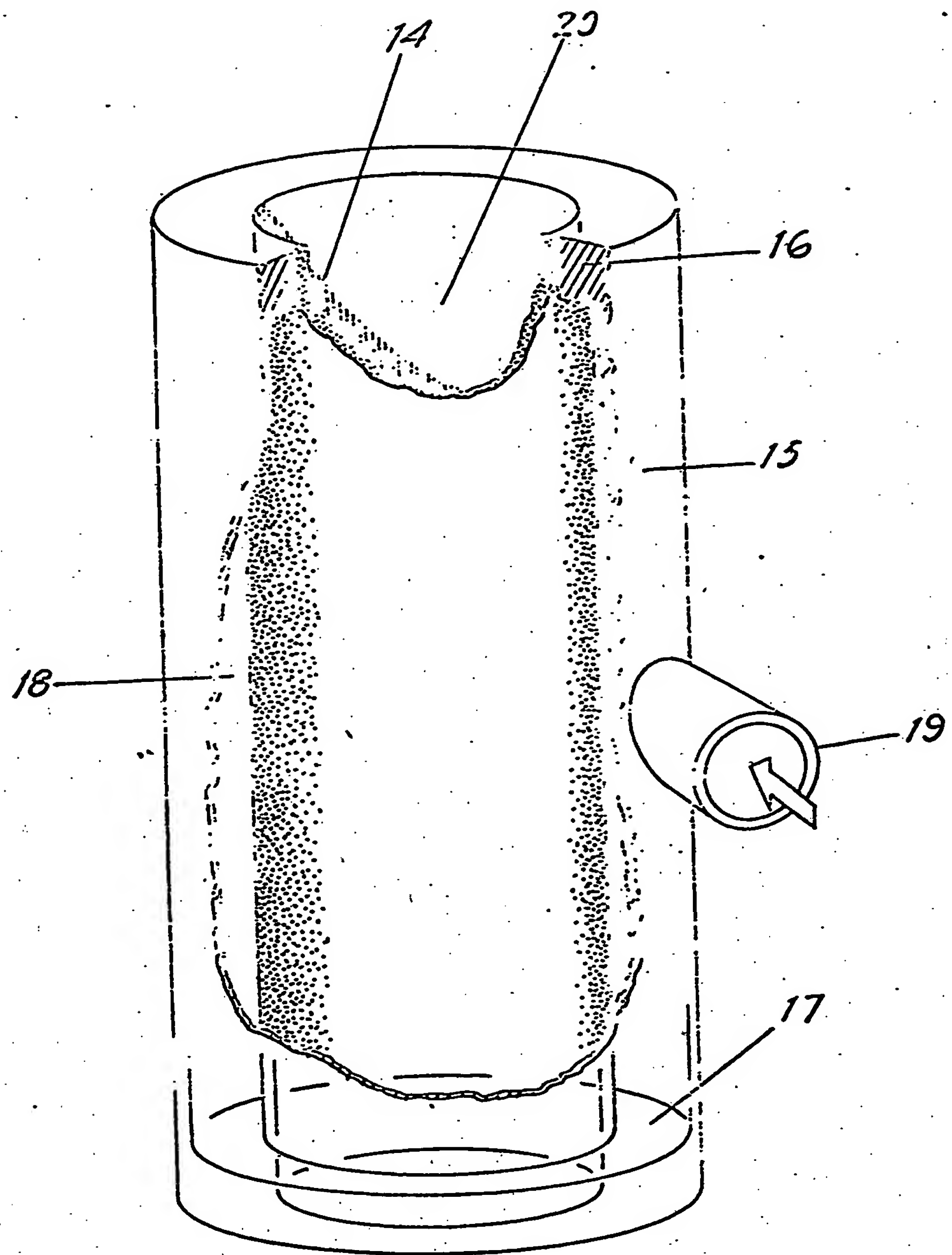
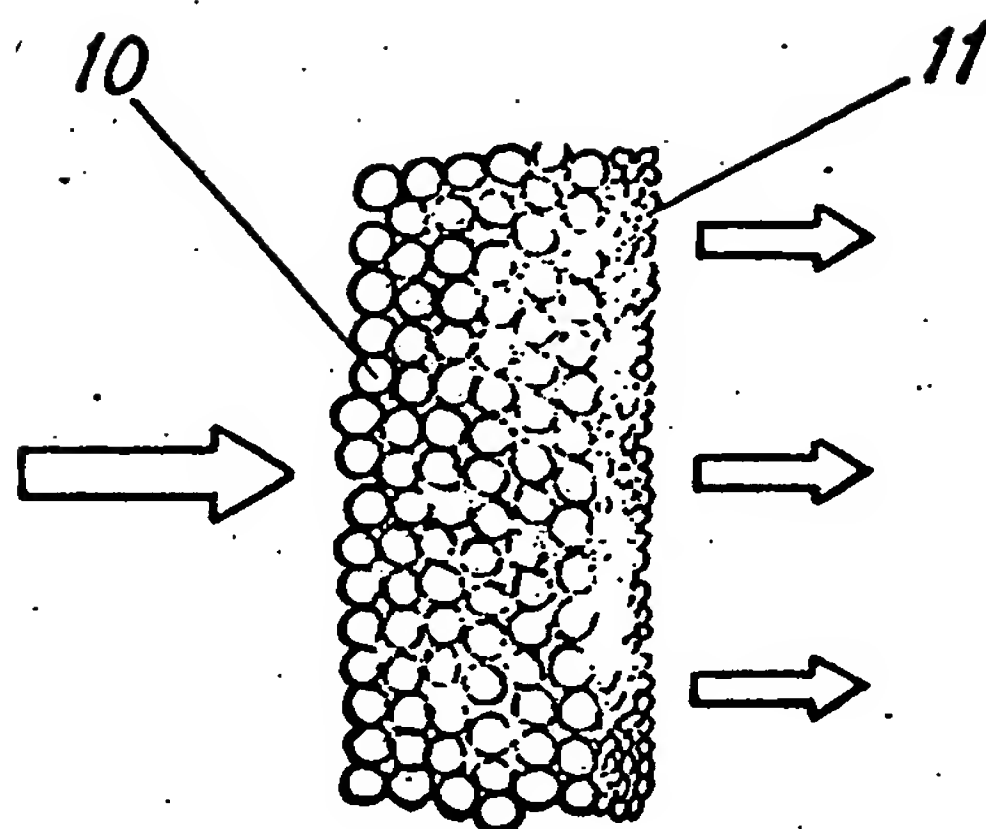


Fig. 5. ¹²

2211297



209847/0637